

MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
SECRETARIA-GERAL DO EXÉRCITO

Separata ao Boletim do Exército

SEPARATA AO BE Nº 22/2014

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

PORTARIA Nº 23-DCT, DE 31 DE MARÇO DE 2014.

Requisitos Técnicos Básicos - EB80-RT-76.017, 1ª Edição, 2013 do Sistema Sensor Posto de Vigilância.
(RTB - EB80-RT-76.017), 1ª Edição, 2013.

Brasília, DF, 30 de maio de 2014.



MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO GENERAL GOMES FREIRE DE ANDRADE

PORTARIA Nº 23-DCT, DE 31 DE MARÇO DE 2014.

EB: 64443.002855/2014-52

Homologa os Requisitos Técnicos Básicos - EB80-RT-76.017, 1ª Edição, 2013 do Sistema Sensor Posto de Vigilância.

O **CHEFE DO DEPARTAMENTO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA**, no uso das atribuições que lhe confere a alínea a) do inciso VI do art. 14, do Capítulo IV do Regulamento do Departamento de Ciência e Tecnologia (R-55), aprovado pela Portaria do Comandante do Exército nº 370, de 30 de maio de 2005, resolve:

Art. 1º Homologar os Requisitos Técnicos Básicos - EB80-RT-76.017, 1ª Edição, 2013 do Sistema Sensor Posto de Vigilância, relativo aos Requisitos Operacionais Básicos nº 03/12, Sistema Operacional Defesa Antiaérea.

Art. 2º Estabelecer que esta portaria entre em vigor na data de sua publicação.

Gen Ex SINCLAIR J. MAYER
Chefe do Departamento de Ciência e Tecnologia

**REQUISITOS TÉCNICOS BÁSICOS DO SISTEMA SENSOR POSTO DE VIGILÂNCIA - Sist Sns P Vig,
(EB80-RT-76.017), 1ª EDIÇÃO 2013**

1. TÍTULO

Sistema Sensor Posto de Vigilância - Sist Sns P Vig, (EB80-RT-76.017), 1ª Edição 2013.

2. REFERÊNCIAS

Os Requisitos Técnicos Básicos (RTB) deste documento referem-se exclusivamente ao Capítulo 5.17. SISTEMA SENSOR POSTO DE VIGILÂNCIA dos Requisitos Operacionais Básicos (ROB) nº 3/12 - Sistema Operacional de Defesa Antiaérea, sendo sua numeração indexada aos Requisitos Operacionais Absolutos, aos Requisitos Operacionais Desejáveis e aos Requisitos Complementares do referido capítulo.

Na aplicação destes Requisitos Técnicos Básicos (RTB), devem ser consultados os documentos relacionados neste capítulo e/ou as normas nas edições em vigor à época desta aplicação, devendo, entretanto, ser levado em conta que, na eventualidade de conflito entre os seus textos e o destes RTB, este tem precedência.

a. Condicionantes Doutrinárias e Operacionais nº 1/11 - Sistema Operacional Defesa Antiaérea (Portaria nº 20-EME-Res, de 21 JUL 11).

b. DEF-STAN-00-35 - "*Environmental Handbook for Defense Materiel Part 3 - Environmental Test Methods*".

c. Diretriz de Implantação do Projeto - Ofício nº 6160 - AEGP/EME, de 9 JUL 11.

d. EB80-MT-78.001 - Metodologia de Desenvolvimento de *Software* do Exército (Portaria nº 7-DCT, de 28 MAR 13).

e. ED-STD-595 - "*Colors Used in Government Procurement*".

f. IG 01.002 - Instruções Gerais para as Publicações Padronizadas do Exército (EB10-IG-01.002), 1ª edição, 2011.

g. IG 20-12 - Instruções Gerais para o Modelo Administrativo do Ciclo de Vida dos Materiais de Emprego Militar.

h. Manual de Campanha C44-8 - Comando e Controle na Artilharia Antiaérea, 1ª Edição (Portaria nº 105-EME, de 20 NOV 03).

i. Manual de Campanha C100-10 - Logística Militar Terrestre, 2ª Edição (Portaria nº 125-EME, de 22 DEZ 03).

j. MIL-HDBK-454 - "*General Guidelines for Electronic Equipment*".

k. MIL-HDBK-2036 - "*Electronic Equipment Specifications*".

l. MIL-STD-461 - "*Electromagnetic Emission and Susceptibility for the Control of Electromagnetic Interference*".

m. MIL-STD-810 - "*Environmental Engineering Considerations and Laboratory Tests*".

n. MIL-STD-1472 - "*Human Engineering Design Criteria for Military System, Equipment and Facilities*".

o. MIL-STD-1474 - "*Noise Limits*".

p. NEB/T Pd-14 - "Equipamentos Eletrônicos Compatibilidade Eletromagnética - Frequência e Tempo - Padronização".

q. Requisitos Operacionais Básicos (ROB) nº 3/12 - Sistema Operacional Defesa Antiaérea (Portaria nº 139-EME, de 17 SET 12).

r. RFC 2818/IETF - "*HTTP Over TLS*".

s. RFC 4627/IETF - "T*he Application/JSON Media Type for JavaScript Object Notation (JSON)*".

3. DEFINIÇÕES, ABREVIATURAS E SIGLAS

Para os efeitos destes RTB, são adotadas as seguintes definições, abreviaturas e siglas:

a. Definições

Acessório de suporte e fixação. Aparelho sobre o qual é fixado e apoiado um material portátil.

Aeronave. Aeronave para transporte de tropas e carga KC-390 ou C-130 ou equivalente.

Aeronave de asas fixas. Aeronave cuja sustentação em voo não é proporcionada de forma principal por rotores.

Aeronave de asas rotativas. Aeronave, cuja sustentação em voo depende, principalmente, de rotores.

Ameaça aérea. Objetos voadores de interesse para a defesa antiaérea, cooperativos ou não. Incluem, dentre outros, aeronaves de ataque ao solo, caças-bombardeiros, helicópteros, aeronaves remotamente pilotadas (ARP) e mísseis balísticos e de cruzeiro.

Ambiente operacional. É qualquer parte do território nacional, tanto no TO como na ZI. Reúne um complexo de características fisiográficas, circunstâncias e influências próprias que afetam de modo peculiar o desenvolvimento das operações do material. Inclui o ambiente natural e o ambiente artificial (feito pelo homem).

Ambiente de operação. Espaço fechado e com condicionamento de ar ambiente onde ocorrerão as atividades de defesa aérea.

Armazenagem. Consiste na colocação ordenada do material em instalações adequadas e no seu controle, proteção e preservação.

ARTIREL. Relatório destinado a informar ao escalão superior o resultado de cada ataque aéreo, conforme definido no anexo B do Manual de Campanha C44-8.

Carta digital. Área de terreno representada em formato digital.

Classe de rodovias. As rodovias são classificadas em relação à possibilidade de tráfego que oferecem, ao número de faixas e ao tipo de revestimento, como se segue:

- Classe especial - Autoestradas: rodovias de revestimento sólido (asfalto, concreto ou calçamento), com um número de quatro faixas, apresentando separação física entre as pistas de tráfego;

- Classe 1 - Rodovias pavimentadas: rodovias de revestimento sólido (asfalto, concreto ou calçamento), com um número variado de faixas, sem separação física entre as pistas de tráfego;

- Classe 2 - Rodovias não pavimentadas: rodovias transitáveis durante o ano, com revestimento solto ou leve, que permite o tráfego mesmo em época de chuvas, com um número variável de faixas;

- Classe 3 - Rodovias de tráfego periódico: rodovias transitáveis somente em tempo bom e seco, com revestimento solto ou sem revestimento e largura mínima de três metros. São estradas com pouca ou nenhuma conservação e de traçado irregular;

- Classe 4 - Caminhos: vias transitáveis somente em tempo bom e seco, sem revestimento, caracterizadas pela inexistência de conservação permanente, com piso e traçado irregulares; geralmente impraticáveis ao tráfego de veículos a motor. A largura média é inferior a três metros; e

- Classe 5 - Trilhas: vias sem revestimento ou conservação, com pisos e traçados irregulares, só permitindo o tráfego a pé ou de animais.

Condicionamento do ar ambiente. É o processo de tratamento do ar, destinado a manter os requerimentos de qualidade do ar de um ambiente interno, controlando variáveis como a temperatura, a umidade, a velocidade, o material particulado, as partículas biológicas e teor de dióxido de carbono (CO_2).

Condições atmosféricas. Estado da atmosfera num determinado momento, podendo ser quente ou frio, úmido, ou seco, calmo ou tempestuoso, limpo ou nublado.

Dados de identificação segura do operador. Dados seguros fornecidos pelo operador para poder operar o sistema.

Dados. Informações processadas digitalmente.

Dispositivo de Armazenamento de Energia Recarregável (DAER). Dispositivo que armazena uma ou mais formas de energia para torná-la disponível na forma de energia elétrica, com a possibilidade de ser recarregável.

Dispositivo Eletrônico de Armazenamento de Dados. Equipamento eletrônico capaz de armazenar dados e documentos, de forma que os mesmos só sejam apagados se comandado pelos operadores.

Elemento do escalão superior. É o COAAe Elt do escalão superior a que o COAAe Elt considerado está subordinado, o COpM do COMDABRA e/ou o COAT/OCOAM da FAC.

Elementos de suporte. São órgãos que dão apoio às operações da DAAe, tais como os elementos de apoio logístico, de engenharia, de comunicações e de guerra eletrônica.

Elementos do Sistema de Operações Defesa Antiaérea. São os componentes que integram o Sistema Operacional Defesa Antiaérea, dentro dos escalões da AAAe: Centro de Operações Antiaéreas Eletrônicos, Radares de Busca, Radares de Vigilância, Sistemas de Armas, Sistema Sensores Posto de Vigilância, Sistema de Comunicações e Sistema Logístico.

Elementos subordinados. São, conforme o escalão considerado, os COAAe Elt subordinado, Radares de Busca, Radares de Vigilância, Sistemas de Armas e Sistemas Sensores P Vig.

Equipamento de teste. Equipamento de manutenção que permite ao operador diagnosticar os parâmetros de funcionamento de componentes incorporados ao material.

Estado de Deslocamento. Estado em que o Ambiente de Operação encontra-se fechado, não energizado, não comportando operadores, acoplado em sua plataforma terrestre e se deslocando no terreno ou em condições de se deslocar.

Estado Não-Operacional. Uma das seguintes condições em que o material encontra-se, antes de entrar em operação: armazenado, embarcado em um sistema de transporte logístico ou embalado, conforme definido em seus manuais técnicos.

Estado Operacional. Estado em que o sistema encontra-se em uso propriamente dito, estando energizado e em condições de estabelecer comunicação de voz e dados com outros componentes do Sistema de Defesa Aérea.

Estojo de transporte. Equipamento que possibilita a proteção física e o transporte de material portátil, inclusive de seus acessórios de operação e de manutenção de 1º escalão.

Fonte de energia elétrica principal. Sistema que fornece a energia elétrica, prioritariamente, para o funcionamento do material.

Guia rápido de referência. Documento que contém as informações mínimas necessárias à operação e manutenção do material.

Indicador plano de posição (*Plain position indicator*). Representação gráfica do espaço aéreo baseada em círculos concêntricos centrados na posição do radar.

Informações de acionamento da AAAe. São as informações enviadas e recebidas entre o Elemento do Escalão Superior e o COAAe Elt, e entre o COAAe Elt e seus Elementos Subordinados, na forma de Medidas de Coordenação e Controle do Espaço Aéreo, Alertas, Documentos, Ordens, Mensagens, Síntese Radar Própria e Síntese Radar da Força Aérea.

Localização espacial. Coordenadas do local em que o material está posicionado.

Localização temporal. Horário atualizado contendo, no mínimo, horas, minutos e segundos.

Logística Militar Terrestre. Conjunto de instruções do Manual C100-10 que definem a logística para o Comando do Exército.

Manuais. Conjunto de documentos, aprovados pela autoridade do projeto, que descreve todas as informações técnicas, de operação e de manutenção do material, sendo classificado em manuais de operação, manuais técnicos, manuais de manutenção e guia rápido de referência.

Manuais de manutenção. Conjunto de documentos, aprovados pela autoridade do projeto, que descreve as informações técnicas detalhadas para manutenção do material.

Manuais de operação. Conjunto de documentos, aprovados pela autoridade do projeto, que descreve as informações técnicas detalhadas para operação do material.

Manuais técnicos. Conjunto de documentos, aprovados pela autoridade do projeto, que descreve as informações técnicas detalhadas de construção, configuração e funcionamento do material, bem como a lista completa de seus componentes e respectivos fornecedores.

Dados de Identificação Segura do Operador. Dados seguros fornecidos pelo operador para poder operar o radar.

Dados. Informações processadas digitalmente.

Dispositivo Eletrônico de Armazenamento de Dados. Equipamento eletrônico capaz de armazenar dados e documentos, de forma que os mesmos só sejam apagados se comandado pelos Operadores.

Embalagens de transporte. Equipamento que possibilita a proteção física e o transporte de material portátil, inclusive de seus acessórios de operação e de manutenção de 1º escalão.

Equipamento de teste. Equipamento de manutenção que permite ao operador diagnosticar os parâmetros de funcionamento de componentes incorporados ao material.

Estado Não-Operacional. Uma das seguintes condições em que o material encontra-se, antes de entrar em operação: armazenado, embarcado em um sistema de transporte logístico ou embalado, conforme definido em seus manuais técnicos.

Estado Operacional. Estado em que o sistema encontra-se em uso propriamente dito, estando energizado e em condições de estabelecer comunicação de voz e dados com outros componentes do Sistema de Defesa Aérea.

Fonte de energia elétrica principal. Sistema que fornece a energia elétrica, prioritariamente, para o funcionamento do material.

Fonte de Interferência (JAM STROBE). Fonte de emissão indesejável que tenha como meta diminuir a eficiência das medidas feitas pelo radar.

Frequência de Repetição de Pulsos (FRP). É a taxa em pulsos por segundo de emissão de pulsos do radar.

Identificação Amigo-Inimigo (*Identification Friend or Foe* - IFF). Sistema de dedicado de comunicação que permite às aeronaves cooperativas se identificarem aos radares.

Indicador Plano de Posição (*Plain Position Indicator*). Representação gráfica do espaço aéreo baseada em círculos horizontais concêntricos centrados na posição do radar.

Localização Espacial. Coordenadas do local em que o material está posicionado.

Localização Temporal. Horário atualizado contendo, no mínimo, horas, minutos e segundos.

Manuais de **Manutenção**. Conjunto de documentos, aprovados pela autoridade do projeto, que descreve as informações técnicas detalhadas para manutenção do material.

Manuais de Operação. Conjunto de documentos, aprovados pela autoridade do projeto, que descreve as informações técnicas detalhadas para operação do material.

Manuais Técnicos. Conjunto de documentos, aprovados pela autoridade do projeto, que descreve as informações técnicas detalhadas de construção, configuração e funcionamento do material, bem como a lista completa de seus componentes e respectivos fornecedores.

Manutenção. Combinação de ações técnicas, administrativas e de supervisão, destinadas a manter ou recolocar um equipamento em condições de desempenhar, eficazmente, as funções para qual foi projetado. Divide-se em quatro escalões como segue:

- Manutenção de 1º escalão - Compreende as ações desempenhadas pelo usuário e/ou operador do produto de defesa (PRODE) e pela Organização Militar (OM), com os meios orgânicos disponíveis, visando manter o material em boas condições de apresentação e funcionamento. Engloba tarefas mais simples das atividades de manutenção preventiva e corretiva com ênfase nas ações de conservação do PRODE, podendo realizar reparações de falhas de baixa complexidade;

- Manutenção de 2º escalão - Compreende as ações realizadas pelas companhias logísticas de manutenção dos batalhões logísticos (Cia Log Mnt/B Log), ultrapassando as capacidades dos meios orgânicos da OM responsável pelo material. Engloba tarefas das atividades de manutenção preventiva e corretiva, com ênfase na reparação do PRODE que apresente falhas de média complexidade;

- Manutenção de 3º escalão - Compreende as atividades realizadas por batalhões de Manutenção (B Mnt) e parques regionais de manutenção (Pq R Mnt), operando em instalações fixas, próprias, ou mobilizadas. Envolve algumas das tarefas de atividade de manutenção corretiva com ênfase na recuperação do PRODE que apresente falhas de alta complexidade; e

- Manutenção de 4º escalão - Compreende ações realizadas por arsenais de guerra e/ou indústrias civis especializadas. Engloba tarefas de atividade de manutenção modificadora, com ênfase na recuperação do PRODE. Envolve projetos específicos de engenharia e aplicação de recursos financeiros.

Medida de proteção eletrônica (MPE). Técnicas eletrônicas para eliminar interferências intencionais ou não que impedem o bom funcionamento do radar.

Monitor de vídeo (“*display*”). Dispositivo para transmitir informação através da imagem.

Neutralizar. Destruir ou inutilizar o alvo de forma que este, não possa cumprir sua missão.

Operador. Termo genérico designado a uma ou mais pessoas que operam um material ou sistema.

Plataforma de transporte (Plataforma terrestre). Veículo militarizado dedicado ao transporte do material nas operações.

Ponto Sensível. Ponto vital selecionado e priorizado para ser defendido contra ataques aéreos de qualquer natureza.

Posto de coordenação e controle. Local no COAAe Elt em que os operadores acompanham a evolução da situação aérea, coordenam e controlam a DA Ae.

Produto de Defesa. Armamento, munição, equipamentos militares e outros materiais ou meios navais, aéreos, terrestres e anfíbios de uso privativo ou característico das forças armadas, bem como seus sobressalentes e acessórios.

Reconhecimento. Determinação do tipo de ameaça aérea observada em uma cena, mas não a sua hostilidade.

Requisitos absolutos. Requisitos indispensáveis e incontestáveis que, se não forem todos alcançados, tornam o material inaceitável pelo Exército.

Requisitos desejáveis. Requisitos úteis e importantes, mas que isoladamente não tornam o material inaceitável pelo Exército.

Requisitos complementares. Requisitos acessórios que visam orientar a busca da necessária tecnologia; sua ausência não torna o material inaceitável pelo Exército.

Requisitos operacionais. Características, condições e/ou capacidades que devem ser satisfeitas ou possuídas pelo material, restritos aos aspectos operacionais.

Sistema. É um conjunto de elementos correlacionados e organizados para atender a uma finalidade ou objetivo específico do material. Um sistema pode incluir materiais, serviços, processos, equipamentos, instalações, componentes e programas computacionais.

Sistema de armas (Sistema de armas da DA Ae). Designação genérica para os seguintes sistemas de armas componentes do Sistema Operacional Defesa Antiaérea: Sistema de Armas Míssil Baixa Altura Portátil Leve, Sistema de Armas Míssil Baixa Altura Telecomandado, Sistema de Armas Canhão Antiaéreo e Sistema de Armas Míssil Média Altura.

Sistema de comunicação do Posto de Comando da Brigada de Artilharia Antiaérea (Sist Com PC Bda AAAe). É o sistema responsável pela comunicação na área do Posto de Comando da Bda AAAe. É constituído pelos seguintes elementos: Sist Com Cmt Bda AAAe; Sist Com Ch EM; Sist Com E1; Sist Com E2; Sist Com E3; Sist Com E4; Sist Com O Med; Sist Com O Rdr.

Sistema de comunicações do Sistema Operacional de Defesa Antiaérea. Sistema que provê a infraestrutura de comunicações necessárias às transmissões e recepções de informações, dados e voz entre todos os elementos internos e externos ao Sistema Operacional Defesa Antiaérea, para suportar as comunicações no comando, controle e coordenação das operações. O Sistema de Comunicações do Sist Op DA Ae inclui o Sistema de Comunicações de Brigada AAAe, Sistema de Comunicações de Bateria AAe, Sistema de Comunicações de GAAAe, Sistema de Comunicações de Bateria AAe e Sistema de Comunicações de Seção Míssil Baixa Altura.

Sistema de comunicações externo. Associação de instalações e um ou mais equipamentos de comunicações, externos ao material, para permite as comunicações (dados e/ou voz) com o Elemento do Escalão Superior e os Elementos Subordinados, por um ou mais dos seguintes meios de transmissão: cabo, rádio e satélite.

Sistema de navegação por satélite. Sistemas que estabelecem o posicionamento geo-espacial através do uso de sinais de satélites artificiais com cobertura global, destinados para este fim, de modo autônomo.

Sistema de transporte logístico. Navio, trem, aeronave, viatura ou qualquer meio especializado definido pelo Exército para movimentar o material de uma região para outra, compreendendo o emprego do equipamento e de meios necessários à execução e controle do transporte.

Teatro de operações. Parte do teatro de guerra, necessária à condução de operações militares de vulto e seu consequente apoio logístico, para o cumprimento de determinada missão.

Tempo de acionamento. Tempo em segundos entre o início da ação de acionamento do sistema e a reação específica de ignição.

Tempo de entrada em posição. Tempo em segundos necessário para que militares e equipamentos, localizados próximos ao local aonde serão empregados, possam estar em condições de cumprimento da missão (no caso específico, equipamentos militares prontos para efetuar um disparo).

Tempo de reação. Tempo em segundos entre a identificação do alvo e o início da ação de acionamento do sistema.

Teto de voo. Limite de altura máximo de voo de uma aeronave.

Turma de manutenção. É a equipe de pessoal da OM de AAAe responsável pela manutenção preventiva e corretiva do material (manutenção de 1º e 2º escalação).

Velocidade de lançamento. Velocidade do míssil quando da saída do contêiner lançador.

Zona de Defesa. Caracterizada por cada uma das partes em que é dividido o território nacional não incluído no TO para fins de defesa territorial ou operações de garantia da lei e da ordem, quando ativada a estrutura militar de guerra.

Zona de Interior. Parte do território nacional não incluída no teatro de operações. Normalmente, é dividida em zonas de defesa.

b. <u>Abreviaturas/Siglas</u>

AAAe - Artilharia Antiaérea

AAe - Antiaéreo(s)

Ae (A) - Aérea (s)

AIC - Análise de Inteligência de Combate

Altu - Altura

Anv - Aeronave (s)

AP - Autopropulsado (s)

Ap Log - Apoio Logístico

ARP - Aeronave Remotamente Pilotada

AT - Área de Trens

Atq - Ataque (s)

Atq Ae - Ataque Aéreo (s)

Bda - Brigada

Bda AAAe - Brigada de Artilharia Antiaérea

Bda Inf/Cav - Brigada de Infantaria ou Cavalaria

Bia AAAe - Bateria de AAAe

Bia C - Bateria Comando

Bx - Baixa

Can - Canhão, Canhões

Cent (C) - Central, Centro

CIENC - Controle das Irradiações Eletromagnéticas Não Comunicações

CLTO - Comando Logístico do Teatro de Operações

COAAe - Centro de Operações Antiaéreas

COAAe Elt - Centro de Operações Antiaéreas Eletrônico

COAAe P - Centro de Operações Antiaéreas Principal

COAAe S - Centro de Operações Antiaéreas Subordinado

COAAe Elt Bda - Centro de Operações Antiaéreas Eletrônico de Brigada

COAAe Elt Bia - Centro de Operações Antiaéreas Eletrônico de Bateria

COAAe Elt Bia L - Centro de Operações Antiaéreas Eletrônico de Bateria Leve

COAAe Elt Bia Seç - Centro de Operações Antiaéreas Eletrônico de Seção

COAAe Elt Bia Seç L - Centro de Operações Antiaéreas Eletrônico de Seção Leve

COAT - Centro de Operações Aéreas do Teatro

COMDABRA - Comando da Defesa Aeroespacial Brasileiro

COpM - Centro de Operações Militares

COT - Centro de Operações Táticas

D Aepc - Defesa Aeroespacial

DA Ae - Defesa Antiaérea

DACOM - Sistema de Defesa Aérea e Circulação Operacional Militar

DE - Divisão de Exército

EA - Espaço Aéreo

Esc- Escalão

Espç (E) - Espaço

EB - Exército Brasileiro

Ex Cmp - Exército de Campanha

F - Força (s)

F Ter - Força Terrestre

FAB - Força Aérea Brasileira.

FAC - Força Aérea Componente

FAe - Força Aérea

FFAA - Forças Armadas

FN - Força Naval

FTC - Força Terrestre Componente

FTDA - Força Terrestre de Defesa Aeroespacial

G - grande (s)

GAAAe - Grupo de Artilharia Antiaérea

IFF - *Identification Friend or Foe*. Identificação Amigo-Inimigo.

Ini - Inimigo (s), Inimiga (s)

Me - Média

MPE - Medida de Proteção Eletrônica

Msl - Míssil (Mísseis)

NOSDA - Normas Operacionais do Sistema de Defesa Aeroespacial

OCOAM - Órgão de Controle de Operações Aéreas Militares

OM - Organização Militar

P Vig - Posto de Vigilância

R Vig - Radar de Vigilância

RB - Radar de Busca

RD Tir - Radar de Direção de Tiro

RDA - Regiões de Defesa Aeroespacial

Rdr (R) - Radar

Remn - Remuniciamento

REST - *Representational State Transfer*

ROA - Requisito Operacional Absoluto

S Ae - Situação Aérea

S2 - Oficial de Inteligência

SAG - Situação Aérea Geral

SAL - Situação Aérea Local

SC2FTer - Sistema de Comando e Controle da Força Terrestre

SC2Ex - Sistema de Comando e Controle do Exército

Seç - Seção (Seções)

Seç AAAe - Seção (Seções) de Artilharia Antiaérea

SISCOMIS - Sistema de Comunicações Militares por Satélite

SISDABRA - Sistema de Defesa Aeroespacial Brasileiro

Sist A - Sistema de Armas

Sist A Msl Me Altu - Sistema de Armas Míssil Média Altura

Sist A Msl Bx Altu Ptt L - Sistema de Armas Míssil Baixa Altura Portátil Leve

Sist A Msl Bx Altu Tcmdo - Sistema de Armas Míssil Baixa Altura Portátil Telecomandado

Sist Bia AAe Me Altu - Sistema Bateria Míssil Baixa Altura Orgânica de Brigada

Sist Bia Can AAe - Sistema Bateria Canhão Antiaéreo

Sist Bia Msl Bx Altu - Sistema Bateria Míssil Baixa Altura

Sist Bia Msl Bx Altu Org Bda - Sistema Bateria Míssil Baixa Altura Orgânica de Brigada

Sist Bia Msl Bx Altu Org Bda L - Sistema Bateria Míssil Baixa Altura Orgânica de Brigada Leve

Sist Com - Sistema de Comunicações

Sist Com Bda AAAe - Sistema de Comunicações de Brigada de Artilharia Antiaérea

Sist Com Bia AAAe - Sistema de Comunicações de Bateria de Artilharia Antiaérea

Sist Com GAAAe - Sistema de Comunicações de Grupo de Artilharia Antiaérea

Sist Com PC Bda AAAe - Sistema de Comunicações do Posto de Comando da Brigada de Artilharia Antiaérea

Sist Com Seç Msl Bx Altu - Sistema de Comunicações de Seção Míssil de Baixa Altura

Sist Ct Alr - Sistema de Controle e Alerta

Sist Log - Sistema Logístico

Sist Op - Sistema Operacional

Sist Op DA Ae - Sistema Operacional de Defesa Antiaérea

Sist Seç Msl Bx Altu - Sistema Seção Míssil Baixa Altura

Sist Seç Msl Bx Altu L - Sistema Seção Míssil Baixa Altura Leve

Sist Sns P Vig - Sistema Sensor Posto de Vigilância

Sist Sns R Vig - Sistema Sensor Radar de Vigilância

Sist Sns RB - Sistema Sensor Radar de Busca

Sp - Superior

SU - Subunidade (s)

Subrd - Subordinado

TN - Território Nacional

TO - Teatro de Operações

U - Unidade (s)

U Ap Cmb - Unidade (s) de Apoio ao Combate

U Emp - Unidade (s) de Emprego

U Tir - Unidade(s) de Tiro

U Tir Msl - Unidades de Tiro de Míssil

Vig - Vigilância

VRDAAe - Volumes de Responsabilidade da Defesa Antiaérea

Z Aç - Zona de Ação

ZA - Zona de Administração

ZC - Zona de Combate

ZI - Zona de Interior

4. CONSIDERAÇÕES GERAIS

a. Aspectos relativos à Tecnologia

O Sistema Sensor Posto de Vigilância (Sist Sns P Vig) deve ser composto basicamente dos seguintes subsistemas: um equipamento de imagem térmica, que permite a visualização da imagem térmica da cena, nela inserido o alvo aéreo; um equipamento portátil de configuração, que permite, entre outras peculiaridades, o emprego remoto do equipamento de imagem térmica; e um radiocomunicador, que permite a comunicação de dados, voz e vídeo do P Vig com o COAAe Elt. As Interfaces citadas nos Requisitos se encontram detalhadas nos ROB nº 3/12.

O Sis Sns P Vig, para fins destes RTB, estão divididos em três subsistemas:

- Subsistema Optrônico: equipamento responsável por coletar, através de um sensor, a radiação da cena no espectro infravermelho e, por meio de um sistema de processamento de sinais, transmutar a radiação da cena em uma imagem térmica da cena, exibida em um visor.

- Subsistema de Configuração: equipamento responsável por gerenciar dados, tais como mensagens, texto, áudio e temporização, interfaceando o Subsistema Optrônico ao Subsistema de Comunicações.

- Subsistema de Comunicações: equipamento responsável pelo tráfego de voz e dados com o Sistema de Comunicações do Sist Op DA Ae.

Os subsistemas utilizados devem ser comerciais. Os equipamentos especializados a serem utilizados devem possuir uma configuração que permita a sua montagem, funcionamento, desmontagem, transporte e manutenção sem comprometer suas funcionalidades.

b. Aspectos relativos à Logística

Deve atender às regulamentações da Logística Militar Terrestre.

c. Aspectos relativos à Área de Pessoal

O Sist Sns P Vig deve ser de utilização simples, não exigindo conhecimento aprofundado do pessoal responsável pela sua montagem, operação, transporte e manutenção.

d. Aspectos relativos à Ergonomia

Devem ser observados os aspectos ergonômicos referentes ao transporte operacional do Sist Sns P Vig, no tocante ao manejo do estojo de transporte e ao peso do material. Também deve ser observada a inexistência de quinas vivas e a postura correta do operador ao utilizar o Sist Sns P Vig com ajuda das mãos ou com fixação em tripé. Não menos importante, deve ser observada a distância mínima entre o olho do observador e a lente ocular, de forma a não haver danos ao operador.

e. Aspectos relativos às Comunicações

O Sist Sns P Vig operacionalmente se comunica com o Sistema de Comunicações do Sistema Operacional Defesa Antiaérea.

f. Aspectos relativos aos Programas Computacionais

Deve haver interoperabilidade entre o Sist Sns P Vig e o Sis Op DAAe.

A documentação dos programas computacionais (*softwares*) deve conter os seguintes elementos: manuais do usuário, inclusive com suporte interativo (biblioteca *help on-line*), e de sistemas (de instalação, de operação e de manutenção) para todos os programas computacionais fornecidos.

Quando os programas computacionais (*softwares* aplicativos) forem desenvolvidos em conjunto com o Exército Brasileiro, devem atender às orientações do Manual Técnico para Metodologia de Desenvolvimento de *Software* do Exército - EB80-MT-78.001.

5. DESCRIÇÃO DOS REQUISITOS TÉCNICOS BÁSICOS

Visando, no mínimo, atender ao especificado nos ROB nº 3/12 devem ser satisfeitas as seguintes exigências:

a. Requisitos Técnicos Absolutos

RTA 1) Detectar as radiações térmicas emitidas por todos os objetos da cena na região espectral do infravermelho médio, de 3 a 5µm (três a cinco micrometros), ou na região espectral do infravermelho distante, de 8 a 12µm (oito a doze micrometros).

REF.: ROA 15 (PESO DEZ)

RTA 2) Possuir detector com resolução mínima de 320 (trezentos e vinte) por 240 (duzentos e quarenta) elementos sensíveis.

REF.: ROA 16 (PESO DEZ)

RTA 3) Exibir a imagem térmica da cena capturada com resolução mínima de 640 (seiscentos e quarenta) por 480 (quatrocentos e oitenta) pixels, na Interface de Exibição.

REF.: ROA 16, 100 (PESO DEZ)

RTA 4) Exibir a imagem térmica da cena capturada com taxa de quadros superior a 25 (vinte e cinco) quadros por segundo, na Interface de Exibição.

REF.: ROA 16, 100 (PESO DEZ)

RTA 5) Exibir a imagem térmica da cena capturada na Interface de Exibição, conforme previsto na Norma MIL-STD-1472F, item 5.2.1.2.1.4.

REF: ROA 17, 100, 121 (PESO DEZ)

RTA 6) Exibir a imagem térmica da cena capturada na Interface de Exibição, em tons de cinza.

REF.: ROA 18, 100 (PESO DEZ)

RTA 7) Exibir a cena com um campo de visão amplo (“Wide FOV”), no mínimo, de 8ºH x 5ºV (oito graus horizontal por cinco graus vertical) com ganho óptico unitário.

REF.: ROA 19 (PESO DEZ)

RTA 8) Exibir a cena com um campo de visão estreito (“Narrow FOV”), no mínimo, de 2,4ºH (dois vírgula quatro graus horizontal) x 1,5ºV (um vírgula cinco graus vertical).

REF.: --- (PESO DEZ)

RTA 9) Possuir um mecanismo automático de ajuste de foco para alvos distantes.

REF.: ROA 25, 99 (PESO DEZ)

RTA 10) Possuir, a frente da ocular, sistema de ajuste de dioptria de -6 (menos seis) a +6 (mais seis).

REF.: ROA 26, 99 (PESO DEZ)

RTA 11) Possuir ajuste digital do brilho do visor da Interface de Exibição de forma sequencial em, no mínimo, 5 (cinco) níveis.

REF: ROA 27, 99 (PESO DEZ)

RTA 12) Possuir ajuste digital do contraste do visor da Interface de Exibição de forma sequencial em, no mínimo, 5 (cinco) níveis.

REF: ROA 28, 99 (PESO DEZ)

RTA 13) Possuir ajuste digital da polaridade da imagem de quente-branco para quente-preto, alternadamente, de forma manual.

REF: ROA 29, 99 (PESO DEZ)

RTA 14) Possuir magnificação óptica que varie, ao comando do operador, de 1 (uma) vez a, no mínimo, 1,8 (um vírgula oito) vezes.

REF: ROA 30, 99 (PESO DEZ)

RTA 15) Possuir magnificação digital que varie, ao comando do operador, de 1 (uma) vez a, no mínimo, 2 (duas) vezes.

REF: ROA 30, 99 (PESO DEZ)

RTA 16) Possuir ajuste digital do retículo que permita, alternadamente, sobrepor ou não o retículo à imagem térmica exibida.

REF.: ROA 31, 99, 100 (PESO DEZ)

RTA 17) As ações de comando na Interface de Exibição devem exigir o mínimo de esforço de memória do operador, de acordo com a Norma MIL-STD-1472F, item 5.14.4.1.

REF.: ROA 39, 40, 41, 43, 48, 50, 101, 102 (PESO DEZ)

RTA 18) Registrar as coordenadas de posicionamento global (em latitude e longitude) em formato alfanumérico.

REF.: ROA 32, 86 (PESO DEZ)

RTA 19) Possuir LRF (*Laser Rangefinder*) controlado pelo operador, monopulsado, *eyesafe*, com alcance mínimo de 4km (quatro quilômetros).

REF.: ROA 22, 23, 35, 37, 99 (PESO DEZ)

RTA 20) Exibir, na Interface de Exibição, as coordenadas de posicionamento global (em latitude e longitude) em formato alfanumérico, com resolução de grau, minuto e segundo.

REF.: ROA 32, 87, 100, 101 (PESO DEZ)

RTA 21) Exibir, na Interface de Exibição, informação alfanumérica da distância da ameaça aérea detectada em relação à posição do equipamento optrônico.

REF.: ROA 36, 100 (PESO DEZ)

RTA 22) Exibir, na Interface de Exibição, informação alfanumérica da altura da ameaça aérea detectada em relação à posição do equipamento optrônico.

REF.: ROA 36, 100 (PESO DEZ)

RTA 23) Exibir, na Interface de Exibição, informação alfanumérica do azimute da ameaça aérea detectada em relação à posição do equipamento optrônico.

REF.: ROA 36, 100 (PESO DEZ)

RTA 24) Exibir na Interface de Exibição, de forma contínua, ícone do estado da carga das baterias com, no mínimo, 3 (três) graduações, quando ligado, em uma área padronizada da imagem.

REF.: ROA 68, 101 (PESO DEZ)

RTA 25) Exibir na Interface de Exibição, ícone designativo de carga baixa das baterias.

REF.: ROA 69, 101 (PESO DEZ)

RTA 26) Exibir na Interface de Exibição, ícone de energização elétrica externa, quando ligado à Interface de Entrada de Energia Elétrica Externa.

REF.: ROA 77, 78, 101 (PESO DEZ)

RTA 27) Possuir capas para a proteção das lentes da ocular e da objetiva, quando o equipamento não estiver em uso.

REF.: ROA 93, 95, 96, 97 (PESO DEZ)

RTA 28) Possuir, na Interface de Exibição, *eye relief* mínimo de 15mm (quinze milímetros), conforme as normas MIL-STD-1472F, item 5.11.3.7.

REF.: --- (PESO DEZ)

Subsistema de Configuração

RTA 29) Exibir a imagem térmica da cena capturada com resolução mínima de 640 (seiscentos e quarenta) por 480 (quatrocentos e oitenta) pixels, na Interface de Operação.

REF.: ROA 16, 100 (PESO DEZ)

RTA 30) Exibir a imagem térmica da cena capturada com taxa de quadros superior a 25 (vinte e cinco) quadros por segundo, na Interface de Operação.

REF.: ROA 16, 100 (PESO DEZ)

RTA 31) Exibir a imagem térmica da cena capturada na Interface de Operação, conforme previsto na Norma MIL-STD-1472F, item 5.2.1.2.1.4.

REF: ROA 17, 100, 121 (PESO DEZ)

RTA 32) Exibir a imagem térmica da cena capturada na Interface de Operação, em tons de cinza.

REF.: ROA 18, 100 (PESO DEZ)

RTA 33) Possuir ajuste digital do brilho do visor da Interface de Operação de forma sequencial em, no mínimo, 5 (cinco) níveis.

REF: ROA 27, 99 (PESO DEZ)

RTA 34) Possuir ajuste digital do contraste do visor da Interface de Operação de forma sequencial em, no mínimo, 5 (cinco) níveis.

REF: ROA 28, 99 (PESO DEZ)

RTA 35) As ações de comando nas Interfaces de Configuração devem exigir o mínimo de esforço de memória do operador, de acordo com a Norma MIL-STD-1472F, item 5.14.4.1.

REF.: ROA 39, 40, 41, 43, 48, 50, 101, 102 (PESO DEZ)

RTA 36) Exibir, na Interface de Operação, as coordenadas de posicionamento global (em latitude e longitude) em formato alfanumérico, com resolução de grau, minuto e segundo.

REF.: ROA 32, 87, 100, 101 (PESO DEZ)

RTA 37) Possuir sistema digital de inserção de dados de coordenadas de posicionamento global, em formato alfanumérico.

REF.: ROA 32 (PESO DEZ)

RTA 38) Exibir, na Interface de Operação, informação alfanumérica da distância da ameaça aérea detectada em relação à posição do equipamento optrônico.

REF.: ROA 36, 100 (PESO DEZ)

RTA 39) Exibir, na Interface de Operação, informação alfanumérica da altura da ameaça aérea detectada em relação à posição do equipamento optrônico.

REF.: ROA 36, 100 (PESO DEZ)

RTA 40) Exibir, na Interface de Operação, informação alfanumérica do azimute da ameaça aérea detectada em relação à posição do equipamento optrônico.

REF.: ROA 36, 100 (PESO DEZ)

RTA 41) Receber temporização em data e hora sincronizada com o COAAe Elt, via Interface de Comunicações, com resolução de ano, mês, dia, hora, minuto e segundo.

REF.: ROA 60, 85, 107 (PESO DEZ)

RTA 42) Exibir informação alfanumérica de data e horário, via Interface de Operação.

REF.: ROA 60, 85, 100, 101 (PESO DEZ)

RTA 43) Armazenar informação alfanumérica de data e hora na Interface de Operação, por meio de um dispositivo de memória interna.

REF.: ROA 60, 85 (PESO DEZ)

RTA 44) Exibir na Interface de Operação, de forma contínua, ícone do estado da carga das baterias com, no mínimo, 3 (três) graduações, quando ligado, em uma área padronizada da imagem.

REF.: ROA 68, 101 (PESO DEZ)

RTA 45) Exibir na Interface de Operação, ícone designativo de carga baixa das baterias.

REF.: ROA 69, 101 (PESO DEZ)

RTA 46) Exibir na Interface de Operação, ícone de energização elétrica externa, quando ligado à Interface de Entrada de Energia Elétrica Externa.

REF.: ROA 77, 78, 101 (PESO DEZ)

RTA 47) Exibir, a Interface de Operação, informações previsíveis e compatíveis com os mecanismos de comando do operador, de forma direta e explícita, de acordo com a Norma MIL-STD-1472F, itens 5.1.3.1 e 5.14.4.1.2.

REF.: ROA 39, 40, 43, 49, 50, 101, 102, 114 (PESO DEZ)

RTA 48) Exibir ícone de nova mensagem recebida na interface de operação, quando ligado, em uma área padronizada da tela.

REF.: ROA 50, 101 (PESO DEZ)

RTA 49) Exibir ícone de nova chamada de voz recebida na Interface de Operação, quando ligado, em uma área padronizada da tela.

REF.: ROA 52, 101 (PESO DEZ)

RTA 50) Exibir ícone de estado de conexão do COAAe Elt na interface de operação, quando ligado, em uma área padronizada da tela.

REF.: ROA 61, 77, 81, 82 (PESO DEZ)

RTA 51) Exibir ícone de falha de comunicação com o COAAe Elt na interface de operação, quando ligado, em uma área padronizada da tela.

REF.: ROA 65, 83 (PESO DEZ)

Subsistema de Comunicações

RTA 52) Emitir som indicativo de recebimento de chamada, via Interface Sonora, por meio de dispositivo sonoro.

REF.: ROA 52, 112 (PESO DEZ)

RTA 53) Possuir mecanismo manual, via Interface de Comunicações, que habilite o recebimento de chamadas de voz.

REF.: ROA 114 (PESO DEZ)

RTA 54) Possibilitar tráfego simultâneo de voz e dados alfanuméricos através da Interface de Comunicações.

REF.: ROA 44, 45, 46, 56, 57, 58, 77, 81, 88, 107, 108, 109, 110 (PESO DEZ)

RTA 55) Ser facilmente integrado, por meio da Interface de Comunicações, ao Sistema de Comunicações do Sist Op DA Ae.

REF.: ROA 3, 105, 106, 107, 108, 109, 110 (PESO DEZ)

Sistema Sensor Posto de Vigilância

RTA 56) Possuir mecanismo de acionamento manual do tipo liga-desliga claramente rotulado no corpo do equipamento, conforme previsto na Norma MIL-HDBK-2036, Apêndice A, item A.5.1.6.

REF.: ROA 77, 98 (PESO DEZ)

RTA 57) Ser transportável dentro de estojo de transporte com, no mínimo, uma alça de transporte, conforme previsto na Norma MIL-STD-1472F, item 5.9.11.5.1.

REF.: ROA 93, 128 (PESO DEZ)

RTA 58) Ser transportável dentro de estojo de transporte cuja(s) alça(s) de transporte possua(m) uma posição de parada perpendicular à superfície sobre a qual é montada, sendo capaz de ser colocada em posição de transporte por apenas uma das mãos, conforme previsto na Norma MIL-STD-1472F, item 5.9.11.5.3.

REF.: ROA 93, 128 (PESO DEZ)

RTA 59) Ser transportável conforme previsto na Norma MIL-STD-1472F, item 5.11.1.2.4.

REF.: ROA 93, 127 (PESO DEZ)

RTA 60) Possuir ergonomia conforme previsto na Norma MIL-STD-1472F, item 5.11.1.1.3.

REF.: --- (PESO DEZ)

RTA 61) Possuir base para montagem sobre tripé, com graus de liberdade nos 3 (três) eixos espaciais, para posicionamento do Subsistema Optrônico.

REF.: ROA 76, 92, 104, 129 (PESO DEZ)

RTA 62) Permitir, a base, que um operador de altura média possa ficar sentado durante a operação e que, mesmo nessa posição, possa posicionar o Subsistema Optrônico nos 3 (três) eixos espaciais sem precisar interromper a operação do equipamento.

REF.: ROA 76, 92, 104, 129 (PESO DEZ)

RTA 63) Permitir, a base, o posicionamento do Subsistema Optrônico em ângulo de azimute, num plano paralelo ao plano do solo, com excursão de 360º (trezentos e sessenta graus).

REF.: ROA 76, 92, 104, 129 (PESO DEZ)

RTA 64) Permitir, a base, o posicionamento do Subsistema Optrônico em ângulo de elevação, em plano perpendicular ao plano do solo, entre 0º e 45º (zero grau e quarenta e cinco graus), onde 0º (zero grau) é o ângulo de elevação em que o Subsistema Optrônico tem sua base paralela ao plano do solo.

REF.: ROA 76, 92, 104, 129 (PESO DEZ)

RTA 65) Possuir acessório de segurança que prenda o equipamento ao uniforme do combatente, visando evitar eventuais quedas do mesmo quando em emprego manual.

REF.: ROA 76, 92 (PESO DEZ)

RTA 66) Possuir massa máxima de 16kg (dezesseis quilogramas) por volume de uso individual, conforme a Norma MIL-STD-1472F, item 5.11.1.1.1.

REF.: ROA 93, 95, 115 (PESO DEZ)

RTA 67) O Sistema Sensor Posto de Vigilância e todos os seus acessórios devem ser acomodados em até 2 (dois) volumes de uso individual.

REF: ROA 93, 95, 115 (PESO DEZ)

RTA 68) Entrar no Estado de Operação, após ligado, em um tempo inferior a 1min (um minuto), considerando a consecução dos seguintes eventos:

a) Sist Sns P Vig é energizado pelo Operador, via Interface de Acionamento;

b) Sist Sns P Vig realiza o autoteste de inicialização;

c) Sist Sns P Vig se conecta ao COAAe Elt ao qual está subordinado, via Interface de Comunicações e por intermédio do Sistema de Comunicações do Sist Op DA Ae;

d) Sist Sns P Vig habilita as Interfaces de Exibição e Operação.

REF.: ROA 77 (PESO DEZ)

RTA 69) Exibir a imagem térmica, após entrar no Estado de Operação, em, no máximo, 6min (seis minutos).

REF.: ROA 77 (PESO DEZ)

RTA 70) Desligar em um intervalo de tempo de, no máximo, 10s (dez segundos), após comandado seu desligamento.

REF.: ROA 90 (PESO DEZ)

RTA 71) Possuir conectores com tampa protetora de plástico ou metal, conforme previsto na Norma MIL-HDBK-454B.

REF.: ROA 103 (PESO DEZ)

RTA 72) Possuir adaptador de entrada de energia elétrica externa do tipo AC/DC, bivolt.

REF.: ROA 103, 122 (PESO DEZ)

RTA 73) Possuir adaptador de entrada de energia elétrica externa compatível com 50Hz (cinquenta *hertz*) e 60Hz (sessenta *hertz*).

REF.: ROA 103, 122 (PESO DEZ)

RTA 74) Possuir, como acessório, carregador de baterias bivolt 127/220V (cento e vinte e sete/duzentos e vinte *volts*).

REF.: ROA 135 (PESO DEZ)

RTA 75) Possuir, como acessório, carregador veicular de baterias para tensão de alimentação entre 12V (doze *volts*) e 36V (trinta e seis *volts*).

REF.: ROA 135 (PESO DEZ)

RTA 76) Possuir indicação dos conectores para facilitar a operação do usuário, conforme previsto na Norma MIL-STD-2036, itens 4.12.5.6 e 4.12.6.4.

REF.: --- (PESO DEZ)

RTA 77) Permitir que as trocas de baterias sejam realizadas apenas com o uso das mãos, não necessitando de nenhuma ferramenta adicional para esta finalidade.

REF.: ROA 124 (PESO DEZ)

RTA 78) Permitir que as trocas de baterias sejam realizadas sem a desmontagem do equipamento optrônico, conforme Norma MIL-HDBK-454B, *Guideline* 27.

REF.: ROA 123 (PESO DEZ)

RTA 79) Possuir, o compartimento das baterias, indicação visual do tipo de bateria empregado, em local proeminente no compartimento ou adjacente ao mesmo, conforme a Norma MIL-HDBK-454B, *Guideline* 27.

REF.: ROA 125 (PESO DEZ)

RTA 80) Possuir, o compartimento das baterias, indicação visual da posição correta e polaridade das baterias, através de desenho em relevo no compartimento ou em local adjacente ao mesmo.

REF.: ROA 125 (PESO DEZ)

RTA 81) Possuir as baterias, quando não estiverem em funcionamento, uma vida útil de, no mínimo, 2 (dois) anos.

REF.: --- (PESO DEZ)

RTA 82) Possuir dispositivo que garanta as baterias firmemente seguras dentro dos seus compartimentos, conforme Norma MIL-HDBK-454B, *Guideline* 27.

REF.: ROA 123 (PESO DEZ)

RTA 83) Possuir nível acústico de 64dB (sessenta e quatro decibéis) a uma distância de 100m (cem metros) do equipamento, conforme previsto na Norma MIL-STD-1474D, requisito 2 (item 5.1.1.2), considerando o mais silencioso dos ambientes, Nível II, a 29dB (vinte e nove decibéis).

REF.: ROA 52, 53, 54, 121 (PESO DEZ)

RTA 84) Atender aos níveis de interferência eletromagnética dentro dos limites estabelecidos pela Norma NEB/T Pd-14, ou MIL-STD-461, testes CE102 e RE102.

REF.: ROA 116, 117, 118, 119, 120, 121 (PESO DEZ)

RTA 85) Manter-se operacional após submetido ao ensaio ambiental de baixa temperatura ambiente -20°C (menos vinte graus *Celsius*), de acordo com a Norma MIL-STD-810G, método 502.5, procedimentos I e II.

REF.: ROA 116, 117, 118, 119, 120 (PESO DEZ)

RTA 86) Manter-se operacional após submetido ao ensaio ambiental de alta temperatura ambiente +55°C (mais cinquenta e cinco graus *Celsius*) de acordo com a Norma MIL-STD-810G, método 501.5, procedimento I.

REF.: ROA 116, 117, 118 (PESO DEZ)

RTA 87) Manter-se operacional quando submetido ao ensaio ambiental de alta temperatura ambiente +50°C (mais cinquenta graus *Celsius*) de acordo com a Norma MIL-STD-810G, método 501.5, procedimento II.

REF.: ROA 119, 120 (PESO DEZ)

RTA 88) Manter-se operacional após submetido ao ensaio ambiental de umidade, de acordo com a Norma MIL-STD-810G, método 507.5, procedimento I.

REF.: ROA 116, 117, 118, 119 e 120 (PESO DEZ)

RTA 89) Manter-se operacional após submetido à baixa pressão, em compartimento para transporte, quando transportado em aeronave não pressurizada em altitude de, no mínimo, 3.000 m (três mil metros) e tempo de voo de, no mínimo, 2h (duas horas).

REF.: ROA 117 (PESO DEZ)

RTA 90) Manter-se operacional após queda livre de 1m (um metro) de altura, de acordo com a Norma DEF-STAN-00-35, teste M4. O ensaio deve ser realizado com o equipamento dentro do estojo protetor para armazenamento e transporte.

REF.: ROA 116, 117, 118, 119, 120 (PESO DEZ)

RTA 91) Manter-se operacional após teste de vibração, de acordo com a Norma MIL-STD-810G, método 514.6, procedimento II, categoria 5.

REF.: ROA 116, 117, 118, 119 (PESO DEZ)

RTA 92) Manter-se operacional após teste de precipitação pluviométrica, de acordo com a Norma MIL-STD-810G, método 506.5, procedimento II.

REF.: ROA 119, 120 (PESO DEZ)

RTA 93) Possuir autonomia de, no mínimo, 4h (quatro horas) com utilização de baterias, sem alimentação de rede elétrica externa.

REF.: ROA 123 (PESO DEZ)

RTA 94) Possuir um Guia Rápido de Referência, em material impermeável e resistente, em língua portuguesa.

REF.: ROA 133 (PESO DEZ)

RTA 95) Possuir Manuais Técnicos em material impermeável e resistente, em língua portuguesa.

REF.: ROA 133 (PESO DEZ)

RTA 96) Possuir Manuais de Operação em material impermeável e resistente, em língua portuguesa.

REF.: ROA 133 (PESO DEZ)

RTA 97) Possuir guia rápido de manutenção em 1° escalão, em material impermeável e resistente, em língua portuguesa.

REF.: ROA 91, 94, 95, 133 (PESO DEZ)

RTA 98) Possuir estojo de ferramentas e materiais para a manutenção, em 1º escalão.

REF.: ROA 91, 94, 95, 134 (PESO DEZ)

RTA 99) Possuir interfaces de comunicações necessárias e suficientes para integrar o Sist Sns P Vig com os equipamentos do Sistema de Comunicações conforme os Requisitos Técnicos Básicos dos Sistemas de Comunicações do Sistema Operacional Defesa Antiaérea em vigor.

REF.: ROA 1 (PESO DEZ)

b. Requisitos Técnicos Desejáveis

RTD 1) Possuir módulo de processamento de vídeo, com saída de vídeo para monitores padrão VGA ou NTSC.

REF.: ROD 1 (PESO QUATRO)

RTD 2) Possuir ajuste digital da polaridade da imagem exibida, permitindo a alternância entre os modos quente-branco, quente-preto e, no mínimo, uma paleta de pseudocores.

REF.: ROD 5, 6, 8 (PESO SEIS)

RTD 3) Possuir retículo de pontaria cuja tonalidade ao longo de cada uma das linhas seja automaticamente selecionada entre preto e branco, de acordo com a tonalidade da imagem sobreposta, para que haja melhor contraste entre o retículo e a imagem captada.

REF.: ROD 5 (PESO QUATRO)

RTD 4) Possuir os controles localizados de forma a simplificar o seu acesso tanto para Operadores destros quanto para canhotos, de acordo com a Norma MIL-HDBK-759C, item 5.4.1.1.3c.

REF.: ROD 7 (PESO SEIS)

Subsistema de Configuração

RTD 5) Possuir dispositivo de memória, com privilégio de leitura e escrita, para registrar as medidas efetuadas dos alvos detectados na forma de relatório.

REF.: ROD 9, 10 (PESO SEIS)

RTD 6) Exibir, na Interface de Operação, ícone indicativo do COAAe Elt conectado ao Sist Sns P Vig, quando ligado, em posição padronizada da tela.

REF.: ROD 18 (PESO SEIS)

RTD 7) Exibir, na Interface de Operação, um botão de conexão/desconexão e um formulário contendo uma tabela constituída dos seguintes campos: possíveis COAAe Elt a ser conectados ou desconectados; intensidade do sinal; ícone indicativo do COAAe Elt conectado (se for o caso).

REF.: ROD 11, 12, 13, 14, 16, 17 (PESO SEIS)

RTD 8) Exibir, a comando do operador, na Interface de Operação, um formulário contendo: nome do COAAe Elt a ser cadastrado, tipo de autenticação e tipo de criptologia de dados. No mesmo formulário, deve haver um botão para aplicação das configurações.

REF.: ROD 13, 14 (PESO SEIS)

RTD 9) Possuir dispositivo de memória, com privilégio de leitura e escrita, que registre as imagens térmicas em arquivos com codificação JPEG, GIF, PNG ou BMP.

REF.: --- (PESO QUATRO)

RTD 10) Converter, via Interface de Operação, o sinal de saída de vídeo da imagem térmica, com taxa de transmissão superior a 25 (vinte e cinco) quadros por segundo, em formato compatível com o Sistema de Comunicações do Sist Op DA Ae.

REF.: --- (PESO QUATRO)

Subsistema de Comunicações

RTD 11) Detectar automaticamente, via Interface de Comunicações, e exibir, via Interface de Operação, os COAAe Elt com intensidade de sinal suficiente para se conectar ao Sist Sns P Vig.

REF.: ROD 11, 12, 13, 14 (PESO SEIS)

Sistema Sensor Posto de Vigilância

RTD 12) Utilizar baterias comerciais recarregáveis, disponíveis no mercado nacional.

REF.: --- (PESO CINCO)

RTD 13) Deve possuir, o compartimento das baterias, indicação visual da tensão nominal das baterias, em local proeminente no compartimento ou adjacente ao mesmo.

REF.: --- (PESO CINCO)

RTD 14) Possuir, no que for aplicável, um servidor de serviços web para prover a interoperabilidade com o SC2FTer, segundo a arquitetura REST.

REF.: --- (PESO SEIS)

RTD 15) Possuir, no que for aplicável, notação JSON na implementação dos serviços REST a serem consumidos pelo SC2FTer, de acordo com a especificação RFC 4627/IETF.

REF.: --- (PESO SEIS)

RTD 16) Utilizar, no que for aplicável, o protocolo HTTPS na implementação dos serviços REST a serem consumidos pelo SC2FTer, de acordo com a especificação RFC 2818/IETF.

REF.: --- (PESO SEIS)

RTD 17) Possuir programas computacionais (*softwares*) em conformidade com as orientações do EB80-MT-78001.

REF.: --- (PESO SEIS)

c. Requisitos Técnicos Complementares

RTC 1) Possuir compatibilidade com dispositivo de posicionamento global por satélite externo para correção de erros de coordenadas.

REF: ROC 1 (PESO DOIS)

RTC 2) Mostrar, na interface de operação, a velocidade radial da ameaça aérea em formato alfanumérico, em km/h (quilômetros por hora) ou mph (milhas náuticas por hora).

REF: ROC 2 (PESO DOIS)

RTC 3) Mostrar, na interface de exibição, a velocidade radial da ameaça aérea em formato alfanumérico, em km/h (quilômetros por hora) ou mph (milhas náuticas por hora).

REF: ROC 2 (PESO TRÊS)

6. EQUIPE DE ELABORAÇÃO

FÁBIO LUIZ Firmino - Cap QEM

JORGE FREDERICO Vieira Campos Flores - Cap QEM

RAPHAEL Aragonês Leite - Tecnologista

APROVO

Em ____/____/____

Gen Bda CLAUDIO DUARTE DE MORAES
Chefe do Centro Tecnológico do Exército

HOMOLOGO

Em ____/____/____

Gen Ex SINCLAIR J. MAYER
Chefe do Departamento de Ciência e Tecnologia